

MATEMATICA GENERALE

Ottava Esercitazione

1) Calcolare la derivata prima delle seguenti funzioni

$$y = f(x) = \frac{x^3 + 2x - 4}{x^2 + x - 4}$$

$$y = f(x) = \sqrt{\log x + 1}$$

$$y = f(x) = \frac{\log(1 + x^2)}{x + 1}$$

$$y = f(x) = e^{\sqrt[3]{x-2}}$$

$$y = f(x) = x^2 \sin \sqrt{x}$$

$$y = f(x) = e^{2x} (2 \sin 3x - 4 \cos 3x)$$

$$y = f(x) = e^{\frac{x+2}{x-3}}$$

$$y = f(x) = (\cos x + x) \cdot (2 \sin x + 3)$$

$$y = f(x) = (x^3 + 4x)^4$$

$$y = f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - x}{4x + 5}}$$

$$y = f(x) = \ln \left(\frac{e^x - 2}{e^x + x} \right)$$

$$y = f(x) = \frac{2e^x}{e^x - e^{-x}}$$

$$y = f(x) = e^{\frac{x}{-1 + \log x}}$$

2) Date le seguenti funzioni, per ciascuna

- a. Trovare il dominio, le intersezioni con gli assi e studiare il segno
- b. Trovare, se esistono, asintoti orizzontali e verticali
- c. Calcolare $f'(x)$. Determinare gli intervalli in cui le funzioni sono crescenti o decrescenti. Trovare (se esistono) massimi e minimi locali
- d. Disegnare il grafico

$$y = f(x) = \frac{x - 1}{x^2 - x - 6}$$

$$y = f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$$

$$y = f(x) = \frac{x - 1}{\sqrt{x^2 - 1}}$$

$$y = f(x) = \sqrt{x + 3}e^{-(x+3)}$$

$$y = f(x) = e^{-x} - e^{-3x}$$

$$y = f(x) = \sqrt[3]{(x - 1)(x - 2)^2}$$

$$y = f(x) = e^{\sqrt[3]{x-2}}$$

$$y = f(x) = xe^{\frac{x-1}{x+1}}$$

$$y = f(x) = \frac{\log x}{x}$$

$$y = f(x) = x \frac{2 \log x - 3}{\log x - 2}$$

$$y = f(x) = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{x^2 - 5x}{4 - x} \right)$$

$$y = f(x) = \left| \frac{1 - x^2}{x^2 + 1} \right|$$